

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ ПРИТОКА ЖИДКОСТИ К СКВАЖИНЕ, ВСКРЫВШЕЙ МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛАСТ

М.Н.Велиев

*Азербайджанский государственный научно-исследовательский и
проектный институт нефтяной промышленности (АзНИПИнефть)
370033, Баку, ул. Ага-Нейматуллы, 39*

Рассматривается движение жидкости в горизонтальном, достаточно большом по простираению, пласте, состоящем из произвольного числа слоев, с различными толщинами и коэффициентами проницаемости и пьезопроводности. Математически поставленная задача решена с применением интегральных преобразований Лапласа и Ханкеля в установившемся и неустановившемся режимах фильтрации.

В связи с тем, что при большом числе слоев пласта точный переход от изображений примененных преобразований к оригиналам, в смысле получения эффективных формул, почти невозможен, в работе разработан приближенный, но достаточно точный для практических расчетов способ перехода к оригиналам.

Рассмотренная задача сначала решается для конкретного числа слоев пласта, на основании которых выявляется существующая аналогия между числом слоев, граничными условиями и параметрами пласта. По имеющейся аналогии задача обобщается на случай произвольного числа слоев пласта.

В связи с тем, что при большом числе слоев пласта (больше трех) проведение расчетов по точным формулам является трудоемким, разработан эффективный способ, позволяющий с достаточной степенью точности проводить гидродинамические расчеты.